

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 04356353
PUBLICATION DATE : 10-12-92

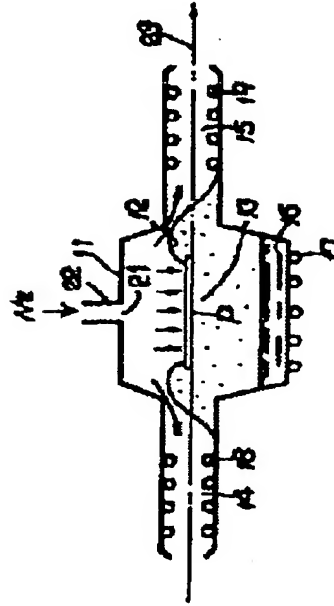
APPLICATION DATE : 03-06-91
APPLICATION NUMBER : 03131133

APPLICANT : TAMURA SEISAKUSHO CO LTD;

INVENTOR : UCHIDA TOSHIYA;

INT.CL. : B23K 1/015 H05K 3/34

TITLE : VAPOR REFLOW DEVICE



ABSTRACT : PURPOSE: To prevent the oxidation of a base plate P extending front a preheat zone 14 to a cooling zone, and to improve the wettability of solder.

CONSTITUTION: In the inside of a vapor tank 11, a reflow zone 13 for soldering a base plate P by latent heat which vapor 12 has is provided. On the base plate carrying-in side of the vapor tank 11, a preheat zone 14 for preheating the base plate P is provided. On the base plate carrying-out side of the vapor tank 11, a cooling zone 15 for cooling the base plate P is provided. On the upper part of the vapor tank 11, a nitrogen gas supply port 21 is provided. Nitrogen gas blown into the upper side space of the reflow zone 13 from the nitrogen gas supply port 21 moves extending from the preheat zone 14 to the cooling zone 15. Both zones 14, 15 become a no-oxygen atmosphere by nitrogen gas. Nitrogen gas filled in the upper side space of the reflow zone 13 holds the upper face of the base plate in a no-oxygen state until the vapor 12 covers the whole upper face from the periphery of the base plate P.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-356353

(43) 公開日 平成4年(1992)12月10日

(51) Int.Cl.³
B 2 3 K 1/015
H 0 5 K 3/34識別記号 庁内整理番号
B 9154-4E
T 9154-4E

F 1

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全3頁)

(21) 出願番号 特願平3-131133

(22) 出願日 平成3年(1991)6月3日

(71) 出願人 390005223

株式会社タムラ製作所
東京都練馬区東大泉1丁目19番43号

(72) 発明者 岡野 輝男

埼玉県狭山市上広瀬東久保591番地の11
株式会社タムラ製作所機工工場内

(72) 発明者 外野 一夫

埼玉県狭山市上広瀬東久保591番地の11
株式会社タムラ製作所機工工場内

(72) 発明者 小野崎 純一

埼玉県狭山市上広瀬東久保591番地の11
株式会社タムラ製作所機工工場内

(74) 代理人 弁理士 榊澤 襄 (外3名)

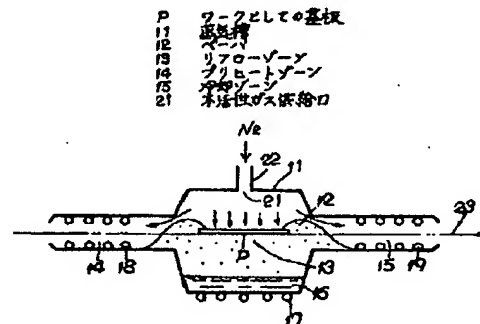
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ペーパーリフロー装置

(57) 【要約】

【構成】 蒸気槽11の内部にペーパー12が有する潜熱により基板Pをはんだ付けするリフローゾーン13を設ける。蒸気槽11の基板搬入側に基板Pをプリヒートするプリヒートゾーン14を設ける。蒸気槽11の基板搬出側に基板Pを冷却する冷却ゾーン15を設ける。前記蒸気槽11の上部に窒素ガス供給口21を設ける。窒素ガス供給口21からリフローゾーン13の上側空間に吹込まれた窒素ガスは、プリヒートゾーン14から冷却ゾーン15にわたって移動する。両ゾーン14、15は窒素ガスにより無酸素雰囲気となる。リフローゾーン13の上側空間に満たされた窒素ガスは、基板Pの両面から上面全体をペーパー12が覆うまで、基板上面を無酸素状態に保つ。

【効果】 プリヒートゾーン14から冷却ゾーン15にわたって基板Pの酸化を防止でき、はんだ濡れ性を向上できる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 蒸気槽の内部にペーバが有する潜熱によりワークをはんだ付けするリフローゾーンが設けられ、蒸気槽のワーク搬入側にワークをプリヒートするプリヒートゾーンが設けられ、蒸気槽のワーク搬出側にワークを冷却する冷却ゾーンが設けられたペーバリフロー装置において、前記蒸気槽の上部に、リフローゾーンの上側空間を中心にプリヒートゾーンから冷却ゾーンにわたって不活性ガスを供給する不活性ガス供給口が設けられたことを特徴とするペーバリフロー装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】 【発明の目的】

【0002】

【産業上の利用分野】 本発明は、リフローはんだ付けに使用されるペーバリフロー装置に関するものである。

【0003】

【従来の技術】 図2に示されるように、ペーバリフロー装置は、蒸気槽11の内部に、ペーバ12が有する潜熱によりワークをはんだ付けするリフローゾーン13が設けられ、蒸気槽11のワーク搬入側にワークをプリヒートするプリヒートゾーン14が設けられ、蒸気槽11のワーク搬出側にワークを冷却する冷却ゾーン15が設けられている。

【0004】 前記ペーバ12はフッ素系不活性溶剤（フロリナート・登録商標）16の蒸気相であり、ペーバリフローそのものが無酸素雰囲気中ではんだ付けであり、表面実装基板等のワーク（以下、基板Pという）のはんだ濡れ性の向上および酸化防止に効果がある。また、気体の潜熱を利用するペーバリフローは、前記不活性溶剤16の沸点で決まる安定した加熱力が得られるとともに、その沸点以上に基板Pの温度を上昇させることがないため、コンピュータ基板等の高信頼性が要求される大型基板のはんだ付けに適している。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 このようにペーバリフロー装置は、ペーバ雰囲気中では優れた性能を有し、高信頼性リフロー装置として知られているが、前記プリヒートゾーン14および冷却ゾーン15では前記ペーバ12が希薄であり、基板Pは100～200℃に加熱されているにもかかわらず、ほとんど大気に晒されている状態にある。すなわち、酸素雰囲気中でプリヒートおよび冷却されている。

【0006】 また、ペーバ中（無酸素雰囲気中）ではんだ付けを行う領域として知られているリフローゾーン13においても、基板Pをこのリフローゾーン13に搬入した時は、ペーバ12による無酸素状態は基板Pの下面のみであり、基板温度がペーバ温度（沸点）に近くなると、基板上面の中心部にペーバ12が覆いかぶさるまでは、基板Pの上表面は無酸素状態となっていない。

【0007】 本発明は、このような点に鑑みなされたもので、プリヒートおよび冷却も無酸素雰囲気中で行える

ようにするとともに、リフロー時のペーバによる無酸素状態ではんだ付けをさらに完全なものにすることを目的とするものである。

【0008】 【発明の構成】

【0009】

【課題を解決するための手段】 本発明は、蒸気槽11の内部にペーバ12が有する潜熱によりワークPをはんだ付けするリフローゾーン13が設けられ、蒸気槽11のワーク搬入側にワークPをプリヒートするプリヒートゾーン14が設けられ、蒸気槽11のワーク搬出側にワークPを冷却する冷却ゾーン15が設けられたペーバリフロー装置において、前記蒸気槽11の上部に、リフローゾーン13の上側空間を中心にプリヒートゾーン14から冷却ゾーン15にわたって不活性ガスを供給する不活性ガス供給口21が設けられたペーバリフロー装置である。

【0010】

【作用】 本発明は、不活性ガス供給口21からリフローゾーン13の上側空間に供給された不活性ガスが、プリヒートゾーン14および冷却ゾーン15にも移動して、この両ゾーン14、15を無酸素雰囲気中に保つとともに、リフローゾーン13の上側空間を不活性ガスで満たしておいて、ワークPの周囲からワーク上面全体をペーバ12が覆うまでのワーク上面を無酸素状態に保つようにする。

【0011】

【実施例】 以下、本発明を図1に示される実施例を参照して詳細に説明する。

【0012】 蒸気槽11の内部にペーバ12が有する潜熱によりワークをはんだ付けするリフローゾーン13が設けられ、蒸気槽11のワーク搬入側にワークをプリヒートするプリヒートゾーン14が設けられ、蒸気槽11のワーク搬出側にワークを冷却する冷却ゾーン15が設けられている。

【0013】 前記蒸気槽11の下部には、槽内のフッ素系不活性溶剤16を加熱してペーバ12を発生させるためのヒータ17が設けられている。前記プリヒートゾーン14にはプリヒータ18が設けられ、前記冷却ゾーン15には冷却コイル19が設けられている。

【0014】 前記蒸気槽11の上部には、リフローゾーン13の上側空間を中心にプリヒートゾーン14から冷却ゾーン15にわたって不活性ガスを供給する不活性ガス供給口21が設けられ、この供給口21に空素ガス等の不活性ガスを供給するノズル22が接続されている。

【0015】 次に、この実施例の作用を説明する。

【0016】 前記不活性ガス供給口21からリフローゾーン13の上側空間に不活性ガスとしての空素ガスを吹込むと、この空素ガスは、プリヒートゾーン14および冷却ゾーン15にも移動して、リフローゾーン13の上側空間、プリヒートゾーン14および冷却ゾーン15から空気を追出し、各ゾーンを空素ガスで満たして無酸素雰囲気中に保つ。

【0017】 そして、ワーク搬送コンベヤ23により、ワ

ワークとしての表面実装基板（以下、単に基板Pという）をプリヒートゾーン14に搬入して窒素ガス中で予加熱し、さらにリフローゾーン13に搬送してペーパ12が有する潜熱により基板Pのソルダペーストを溶融する。このリフロー時は、基板Pの周囲から上面中心部までの基板全体をペーパ12が覆うまで、リフローゾーン13の上側空間に充填された窒素ガスが基板Pの上面を無酸素状態に保つ。最後に、基板Pを冷却ゾーン15に搬送して窒素ガス中ではんだ継手を急冷固化する。

【0018】

【発明の効果】本発明によれば、蒸気槽の上部に、リフローゾーンの上側空間を中心にプリヒートゾーンから冷却ゾーンにわたって不活性ガスを供給する不活性ガス供給口が設けられたから、不活性ガスがプリヒートゾーンおよび冷却ゾーンを無酸素雰囲気によって、プリヒート時および冷却時のワークの酸化を防止できるとともに、リフローゾーンへ搬入されたワークの上面を不活性ガス

で無酸素状態に保って、リフロー時のペーパによる無酸素状態ではんだ付けをより完全なものにでき、ペーパのみによる無酸素状態よりも高いレベルでワークの酸化を防止でき、はんだ濡れ性を向上できる。

【図面の簡単な説明】

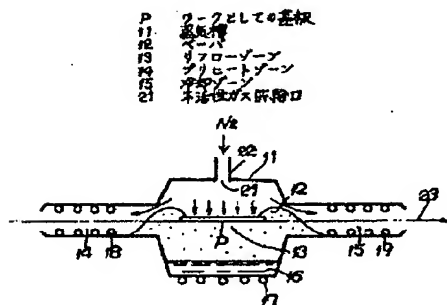
【図1】本発明のペーバリフロー装置の一実施例を示す断面図である。

【図2】従来のペーバリフロー装置を示す断面図である。

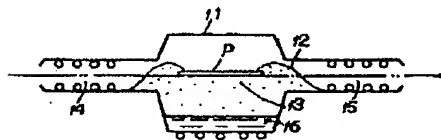
10 【符号の説明】

- P ワークとしての基板
11 蒸気槽
12 ペーパ
13 リフローゾーン
14 プリヒートゾーン
15 冷却ゾーン
21 不活性ガス供給口

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(72)発明者 宮本 康夫
埼玉県狭山市上広瀬東久保591番地の11
株式会社タムラ製作所機工工場内

(72)発明者 内田 俊也
埼玉県狭山市上広瀬東久保591番地の11
株式会社タムラ製作所機工工場内